

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-307756

(43)Date of publication of application : 02.11.2001

(51)Int.Cl.

H01M 8/02

(21)Application number : 2000-123145

(71)Applicant : UCHIYAMA MFG CORP

(22)Date of filing : 24.04.2000

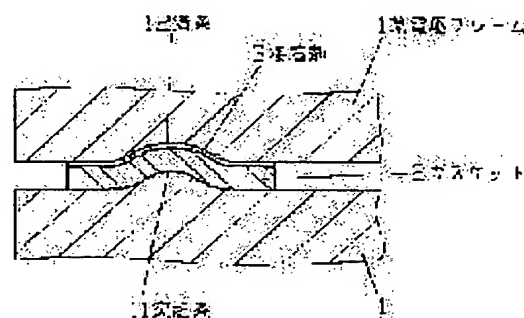
(72)Inventor : OKAZAKI YOSHIMICHI

(54) GASKET FOR FRAMES OF FUEL CELL

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To raise operating efficiency and reliability of a fuel cell, with respect to improvement of sealing performance of collecting electrode frames and cost reduction of a solid polymer type fuel cell, by completely sealing the collecting electrode frames.

SOLUTION: In the structure of mounting gasket 2 between the collecting electrode frames 1 of the solid polymer type fuel cell, projecting streak 11 and grooving streak 12 are formed on each mating face of the collecting electrode frames 1, respectively, and the gasket 2 is sandwiched by painting an adhesive 3 on a single side. This securely fixes the collecting electrode frames 1 without slip, mounting safety of the gasket 2 becomes high and certain, and a manufacturing cost can be largely reduced.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号
特開2001-307756
(P2001-307756A)

(43)公開日 平成13年11月2日(2001.11.2)

(51)Int.Cl.⁷
H01M 8/02

識別記号

FI
H01M 8/02

データベース(参考)
S 5H026

審査請求 未請求 請求項の数6 OL (全4頁)

(21)出願番号 特願2000-123145(P2000-123145)

(22)出願日 平成12年4月24日(2000.4.24)

(71)出願人 000225359

内山工業株式会社

岡山県岡山市江並338番地

(72)発明者 岡崎 義路

岡山県赤磐郡赤坂町大苅田1106-11内山工業株式会社内

Fターム(参考) 5H026 AA06 BB04 CX07 EED5 HH03

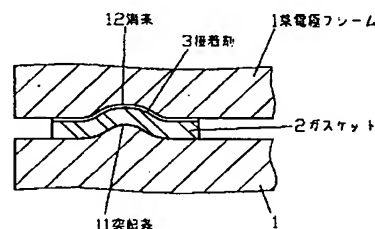
(54)【発明の名称】 燃料電池フレームのガスケット

(57)【要約】 (修正有)

【課題】 固体高分子型燃料電池の集電極フレームのシール性能向上と低コスト化に関し、集電極フレームを完全にシールすることにより燃料電池の運転効率と信頼性を高くすることを目的としている。

【解決手段】 固体高分子型燃料電池の集電極フレーム1の間にガスケット2を装着せしめる構造にあつて、対向する前記集電極フレーム1のそれぞれの合わせ面に突起条11と溝条12を形成せしめ、片方に接着剤3を塗布してガスケット2を挟着する。

【効果】 集電極フレーム1にズレのない確実な固定が図られ、ガスケット2の装着安全性も高く確実なものとなり大幅な製造コストの低減をせしめる。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 燃料電池を構成するカーボンで形成された集電極フレームにあって、間隙を保つ複数枚の集電極フレームの間に装着される密封を目的とした燃料電池フレームのガスケットであって、前記集電極フレームの片方の合わせ面へ該合わせ面に沿って凸状の突起条を形成し、他方の合わせ面へ前記突起条に対応する凹状の溝条を形成せしめ、その一方の合わせ面に接着剤を塗布せしめて平形状の厚み 0.1～1.0mm のガスケットを該合わせ面で挟着せしめたことを特徴とする燃料電池フレームのガスケット。

【請求項 2】 燃料電池を構成するカーボンで形成された集電極フレームにあって、間隙を保つ複数枚の集電極フレームの間に装着される密封を目的とした燃料電池フレームのガスケットであって、前記集電極フレームの片方の合わせ面へ該合わせ面に沿って凸状の突起条を形成すると共に、他方の合わせ面へ前記突起条に対応する凹状の溝条を形成せしめておき、厚み 0.1～1.0mm のシート状材料からガスケットと該ガスケットから延長し破断線あるいは接続部にて仕切られた延長部を用意して、前記一方の合わせ面に接着剤を塗布せしめて前記ガスケットを該合わせ面で挟着せしめた後、破断線を破断せしめて延長部を取り去ることを特徴とする燃料電池フレームのガスケット。

【請求項 3】 前記集電極フレームの片方の合わせ面へ該合わせ面に沿って凸状の突起条を形成すると共に該突起条の両側に凹溝を設け、他方の合わせ面へ前記突起条と凹溝に対応して凹状の溝条と凸条を形成せしめたことを特徴とする請求項 1 ないし 2 の燃料電池フレームのガスケット。

【請求項 4】 前記集電極フレームの片方の合わせ面へ該合わせ面に沿って凸状の突起条を形成し、他方の合わせ面へ前記突起条を挟む形状の二条の凸条を形成せしめたことを特徴とする請求項 1 ないし 2 の燃料電池フレームのガスケット。

【請求項 5】 前記一方の合わせ面に前記平形状のガスケットを支持する係止片を点在配置せしめることを特徴とする請求項 1 ないし 2 ないし 3 ないし 4 の燃料電池フレームのガスケット。

【請求項 6】 前記集電極フレームの合わせ面の表面を粗面に形成せしめたことを特徴とする請求項 1 ないし 2 の燃料電池フレームのガスケット。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、固体高分子型燃料電池を構成するカーボンで形成された集電極フレームに関し、具体的には集電極フレームのシール性能向上と低コスト化に関する。

【0002】

【従来技術の内容】この種の燃料電池としては、カーボ

ンにより形成された集電極フレームをケース内に多数個適正な間隔を持って平行に配置し、その間隙を燃料ガスや水等の液体が通る構造を有しており、そのシール構造としては、前記集電極フレームの片方の合わせ面に溝を成形し、この溝内に Oリングガスケットを装着せしめてもう一方の合わせ面の締め付けによって密封作用を働かせているものや、該合わせ面の上に直接弾性体でなるガスケットをプリント配置し、他方の合わせ面を密着せしめて密封をなすもの、あるいは最も単純な構造として該集電極フレームの合わせ面間にシート状のガスケットを挟着せしめて密封をなしているものなどが一般的な密封方法である。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、前記した集電極フレームの合わせ面に溝を成形して Oリングガスケットをこれに装着せしめる密封構造では、該 Oリングガスケットの組み付け手間が多く掛かり、また装着不備も起き易いマイナス面の多い不確実な密封構造であると云え、ある一定の水準から製造コストを低減せしめることができない。また、合わせ面の面上に直接ガスケットをプリント配置した密封構造は、シルクスクリーン印刷技術を用いるなどしてプリント形成するものであるからそのガスケット材料が限定されてしまい、これに適應するガスケット材料は総じてシール性とか耐久性能に問題を有するもので、安定的な密封力を提供するものでない。そして、シート状のガスケットを該合わせ面間に挟着せしめる簡便な構造では、該シート状のガスケットに係合する部位に乏しいため装着位置がズレ易いが、この集電極フレームの合わせ面は曲がり等の吸収能力の低いもので安定的な密封力を提供できず、さらに折れあるいは噛み込み等あれば該合わせ面を傷めたり場合によっては破壊さえする恐れがある。

【0004】本発明はこのような欠点を解決し、集電極フレームを完全にシールすることにより燃料電池の運転効率と信頼性を高くすることを目的としている。

【0005】

【課題を解決するための手段】本発明を図面を基にして詳しく説明すると図 1 に示すように、固体高分子型燃料電池の構成材である集電極フレーム 1 をケース内に多数個適正な間隔を持って平行に配置するとき、前記集電極フレーム 1 の間に密封を目的としたガスケット 2 を装着せしめており、この集電極フレーム 1 とガスケット 2 にあって、前記集電極フレーム 1 の片方の合わせ面へ該合わせ面に沿って凸状の突起条 11 を形成し、他方の集電極フレーム 1 の合わせ面へ前記突起条 11 に対応する凹状の溝条 12 を形成せしめ、その一方の合わせ面に接着剤 3 を塗布せしめて平形状のガスケット 2 を該合わせ面で挟着せしめたことを特徴としている。

【0006】また、燃料電池を構成するカーボンで形成された集電極フレーム 1 にあって、間隙を保つ複数枚の

集電極フレーム 1 の間に装着 される密封を目的とした燃料電池フレーム 1 のガスケット 2 であって、図 1 に示すように前記集電極フレーム 1 の片方の合わせ面へ該合わせ面に沿って凸状の突起条 1 1 を形成すると共に、他方の合わせ面へ前記突起条 1 1 に対応する凹状の溝条 1 2 を形成せしめておき、図 5 に示すように厚み 0. 1 ~ 1. 0 mm のシート状材料からガスケット 2 1 と該ガスケット 2 1 から延長し破断線あるいは接続部にて仕切られた延長部 2 2 を用意して、前記一方の合わせ面に接着剤 3 を塗布せしめて前記ガスケット 2 1 を該合わせ面

【0007】

【発明の実施の形態】本発明でなる集電極フレーム 1 とガスケット 2 は、互いに係合可能な凹凸形状の条をその合わせ面に形成し、これに平形状のガスケット 2 あるいは延長部 2 2 付きのガスケット 2 1 をその合わせ面で挟着せしめて該ガスケット 2 の固定をなさしめると共に密封作用をなさしめたものであり、ここで形成する条の形状は、図 1 に示すような前記合わせ面に沿う凸状の突起条 1 1 及びこれに対応する合わせ面へ凹状の溝条 1 2 を設けるとか、あるいは図 2 に示すような前記合わせ面へ凸状の突起条 1 1 とこれの両側へ溝条 1 2 を設けて他方の合わせ面へ溝条 1 2 と突起条 1 1 を形成せしめる構造とか、さらには図 3 に示すような合わせ面に凸状の突起条 1 1 を形成し他方の合わせ面へは前記突起条 1 1 を挟む形状の二条の突起条 1 1 を形成せしめるなどの組み合わせ造形が可能となる。

【0008】このようにして形成された前記集電極フレーム 1 に対し、ガスケット 2 は単純な断面平形状とか延長部 2 2 を有する連結形状に形成されており、単純な断面平形状のガスケット 2 では前記凹凸 (1 1、あるいは 1 2) の形成された合わせ面間に挿入して圧縮せしめるとその凹凸形状に沿って変形固着され集電極フレーム 1 にズレのない確実な固定が図られる。一方、延長部 2 2 を有する連結形状のガスケット 2 1 では前記凹凸 (1 1、あるいは 1 2) の形成された合わせ面間に延長部 2 2 を添え正確なガスケット形状を維持したまま装着せしめることができ、これを圧縮せしめ固着せしめた後、該ガスケット 2 1 を繋ぐ破断線あるいは接続部を切り離して延長部 2 2 を取り去ることで装着工程を終了する。ここで集電極フレーム 1 にズレのない確実なガスケット 2 あるいは 2 1 の固定が図られるもので、該凹凸形状による横流れの減少からガスケット 2 あるいは 2 1 の圧縮応力が保たれ強力な密封力を働かせるものとなる。

【0009】なお、前記合わせ面に形成された凹凸形状と前記平形状のガスケット 2 とのより正確な装着の要求については、図 4 に示すように一方の合わせ面に係止片 1 3 を点在形成せしめ、この係止片 1 3 によって前記平形状のガスケット 2 を支持(ここではガスケット 2 の側

面に爪状に立接して支持している)せしめる固定構造とすることができ、ガスケット 2 の圧縮応力を失わない高さ範囲で設ければ有効なズレ防止構造となる。また、圧縮時にガスケット 2 が合わせ面上を滑りズレないように前記集電極フレーム 1 の合わせ面の表面を例えば梨地状等の粗面に形成せしめることも可能であり(図示していない)、このような粗面の表面はガスケット 2 の密着性を高めるので密封性能的にも好ましいものとなる。

【0010】ここで用いるガスケット材としては、ゴム系の樹脂や熱可塑性エラストマー等が好適であり、好ましくはブチルゴム、スチレン-ブタジエン共重合体、エチレン-酢酸ビニル共重合体、エチレン-アクリル酸メチル共重合体、エチレン-アクリル酸エチル共重合体等であり、天然ゴム、ブタジエンゴム、シリコンゴム、エチレンプロピレンゴム等であっても良い。

【0011】

【発明の効果】本発明によって、燃料電池に多数使用されている集電極フレーム 1 の各々のシール性能向上と低コスト化を図れる。すなわち、ガスケット 2 あるいは 2 1 は単純な断面平形状に形成されているので集電極フレーム 1 への組み付けに手間がかからず、また装着安全性も高い確実なものとなり、大幅な製造コストの低減をせしめる。通常、単純な断面平形状のガスケットは一定厚みのシート状材料から打ち抜き形成されるもので、極めて成形性に優れており廉価なガスケットを容易に得ることができる。また、ガスケット 2 あるいは 2 1 を装着せしめると、その凹凸形状に沿って変形固着され、前記各々の集電極フレーム 1 にズレのない確実な固定が図られると共に、該凹凸形状による横流れの減少からガスケット 2 あるいは 2 1 の圧縮応力が保たれ強力な密封力を働かせるものとなる。さらに、シート状のガスケット 2 の成形では単純形状ゆえそのガスケット材料を限定しないから、シール性とか耐久性能を一気に向上させ安定的な密封力を提供する。このような構成によって集電極フレーム 1 間の正確な間隔と明確な通路が保たれ、燃料ガスや水等の通過を滑らかにして発電効率を最大に高める。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の一実施例を示す断面図である。

【図 2】本発明の他の実施例を示す断面図である。

【図 3】本発明の他の実施例を示す断面図である。

【図 4】本発明の他の実施例を示す断面図である。

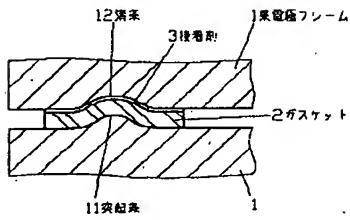
【図 5】本発明の他の実施例を示す斜視図である。

【符号の説明】

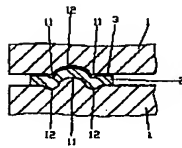
- 1 集電極フレーム
- 1 1 凸状の突起条
- 1 2 凹状の溝条
- 1 3 係止片
- 2 ガスケット
- 2 1 延長部を有するガスケット
- 2 2 延長部

3 接着剤

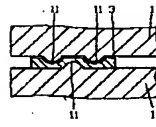
【図 1】



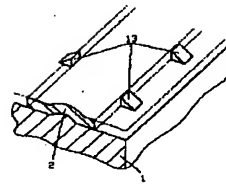
【図 2】



【図 3】



【図 4】



【図 5】

